In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful

La Faculté .Net

Seek Knowledge

## Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects copyrights-free medical documents for non-lucratif use.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for some content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to contact all the authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on:
facadm16@gmail.com
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.

# Organes hématopoïétiques :

**Définition :**
L'hématopoïèse est l'ensemble des processus de différenciation et de maturation par lesquels se forment les éléments figurés du sang.

**Distribution :**
Chez l'adulte, l'hématopoïèse a lieu au niveau de deux tissus spécialisés :
Le tissu myéloïde : moelle osseuse rouge hématogène

Le tissu lymphoïde :
**Les formations lymphoïdes viscérales annexées :**
- Au tube digestif (amygdales, plaques de Peyer, follicules clos de l'intestin)
- A l'appareil respiratoire
- A l'appareil urinaire

**Les organes lymphoïdes :**
- Les ganglions lymphatiques
- La rate
- Le thymus

**Rappel embryologique :**
Période pré-hépatique (mésoblastique) : 3ème semaine au 2ème mois, la formation des cellules sanguines primordiales a lieu dans la paroi de la vésicule ombilicale, au niveau des ilots de Wolff et Pander

Période hépato-splénique : 3ème mois au 8ème mois, apparition de cellules souches primitives au niveau de la rate et du foie (formation de GR +++)

Période lymphoïde et médullaire : 5ème mois jusqu'à la mort

**Trame des organes hématopoïétiques :**
- Le mésenchyme donne les cellules réticulaires et les fibres de réticuline de tous les organes à part le Thymus
- L'endoblaste donne les cellules réticulaires épithéliales du thymus

**Rq :**
Le réseau sanguin et lymphatique des organes hématopoïétiques comporte un territoire capillaire étendu.
Ces capillaires sont sinusoïdes avec une paroi discontinue, ne comportant pas de mb basale et entourée de fibres de réticuline.

**Moelle osseuse :**
Organe hématopoïétique essentiel pendant la vie **extra-utérin**e. On distingue :
- La moelle osseuse rouge hématogène : située au niveau des cavités des os spongieux, du crâne, des vertèbres, du sternum, de l'épiphyse de l'humérus du fémur.
- La moelle jaune : riche en adipocytes

Elle donne naissance à la totalité des GR, GB et plaquettes.

Structure de la moelle osseuse :
Elle est formée de 3 types cellulaires : les cellules adipeuses, les mégacaryocytes, des cellules polymorphes (cellules des différentes lignées sanguines)

Le parenchyme offre à décrire : des capillaires (voir Rq), la trame (fibres de réticulines + cellules réticulaires)
Lignées médullaires :
Cellules souches pluripotentes, capables de s'auto-renouveler, de se multiplier et de se différencier.
Elle apparaissent à partir du mésenchyme entourant la paroi de la vésicule ombilicale puis migrent au niveau du foie puis la rate et s'établissent définitivement dans la moelle osseuse rouge

Elle donnent naissance aux cellules mères (colony forming unit CFU) de chacune des huit lignées sanguines : érythrocytaire, granulocytaire éosinophile, granulocytaire basophile, granulocytaire neutrophile, mécaryocytaire, monocytaire, lymphocytaire B (pour bone), lymphocytaire T (pour thymus)

**Rq :**

- Les CFA des LT quittent précocement la moelle osseuse, elles migrent au niveau du thymus où elle se différencient en Lymphoblaste T => LT puis vont se localiser au niveau des organes lymphoïdes secondaires
- Les CFA des LB naissent et se différencient dans la moelle osseuse puis migrent vers les organes lymphoïdes secondaires
- Les CFA de toutes les autres lignées se différencient entièrement dans la moelle osseuse, seules les formes finales matures des cellules passent dans le sang

Histophysiologie :

Elle assure :

- L'hématopoïèse et la lymphopoïèse
- La destruction des vieux GR
- La défense par l'intermédiaire des macrophages
- L'immunité humorale (LB) et l'immunité cellulaire (LT)

**Organes lymphoïdes :**

Le tissu se présente sous deux formes :

- Des infiltrats lymphoïdes, simples amas cellulaires sans limites précises
- Des formations lymphoïdes (Nodules lymphoïdes) : bien limitées, situées sur le trajet de la lymphe (ex : ganglion lymphatique) ou du sang (ex : la rate)

**Nodules lymphoïdes :**

Sous l'influence d'une agression antigénique, le nodule lymphoïde primaire se transforme en nodule lymphoïde secondaire.

Ce dernier est formé de deux zones distinctes :

- Une zone périphérique foncée, formée de LB au repos
- Une zone centrale claire (Le centre germinatif de Fleming) : formée de cellules réticulaires et de LB activés (= nombreuses mitoses + différenciation en plasmocytes)

**1- Ganglions lymphatiques :**

Petits organes ovoïdes bien délimités par des tissus adipeux

Origine embryonnaire :

Il se développe à partir d'une agrégation mésenchymateuse sur le trajet des vaisseaux lymphatiques au cours de la 8ème semaine du développement embryonnaire

Structure : voir schéma 5

La capsule : périphérique, elle émet des prolongements à l'intérieur de l'organe sur lesquels s'attachent de nombreuses fibres de réticuline + cellules réticulaires constituant la trame réticulaire. Entre les mailles de cette trame se trouvent les lymphocytes

Le parenchyme présente une zone corticale, dense, constituée de follicules lymphoïdes, et une zone médullaire, centrale, claire, contenant des cordons folliculaires

Cytologie :

LB et plasmocytes : localisés dans les follicules les lymphoïdes et les cordons folliculaires => zones thymo-indépendantes ou médullo-dépendante

LT : localisés entre les parties corticales et médullaires => zone thymo-dépendante ou para-folliculaire

Macrophages : répartis dans tous le parenchyme

Vascularisation lymphatique :

Les chemins de la lymphe sont représentés par :

- Le sinus marginal
- Les sinus radiés
- Les sinus caverneux

Vascularisation sanguine :

- Une artère pénètre le hile et se divise branches qui donnent des capillaires
- Les veinules se rassemblent au niveau de la zone para-corticale : Lieu de Homing (joue un rôle important dans la circulation des lymphocytes)

Histophysiologie :
Il assure :

- La filtration du sang (arrête les corps étrangers)
- La défense non spécifique
- L'immunité humorale
- L'immunité cellulaire

## 2- La rate :

Organe lymphoïde placé sur le trajet du sang et situé dans l'hypochondre gauche.

Structure :

**1- Les éléments connectifs :**

- La capsule périphérique : formée de fibres de collagènes, fibres élastiques et fibres musculaires lisses. Elle est doublée par le mésothélium péritonéal
- Les cloisons : elles divisent le parenchyme en lobes et lobules. Elles contiennent plus de fibres élastiques et musculaires que la capsule.

**2- Le pulpe :**

Pulpe blanche : formée de nodules lymphoïdes, appelés corpuscules de Malpighi
Ceux-ci comprennent :

- une trame cellulo-fibrillaire
- Des cellules libres (macrophages – LB – LT)
- Des vaisseaux propres nourriciers
- Des fibres nerveuses amyéliniques

Pulpe rouge : constituée par :

- Des capillaires sinusoïdes veineux : bordés par des cellules endothéliales (cellules littorales) et des fibres de réticulines (fibres de Henle)
- Les cordons de Billroth : formés de cellules lymphoïdes (LB et dérivés) libres

Vascularisation sanguine :
Elle présente trois caractéristiques :
Sur le plan topographique : les artérioles pulpaires donnent des artérioles corpusculaires (dans les corpuscules de Malpighi), celles-ci donnent des artérioles pénicillées

Sur le plan morphologique : l'extrémité terminale des artérioles pénicillées est pourvue d'un dispositif contractile : la housse de Schweiger-Seidel qui joue le rôle d'un sphincter régulant le passage du sang et des éléments figurés

Sur le plan fonctionnel : la circulation splénique est dite « ouverte », le sang se déverse dans les cordons de Billroth avant de rejoindre les capillaires veineux

## 3- Le thymus :

Organe lympho-épithélial contrôlant toutes les réactions immunologiques de l'organisme

Rappel embryologique :
Il dérive d'une ébauche entoblastique paire issue d'un plancher de la 3ème poche entobranchiale

Structure :
Il est formé de deux lobes, divisés chacun en lobules. Chaque lobule comporte :

Une capsule : avec :

- Une zone corticale foncée formée  de nodules
- Une zone médullaire claire, commune à tous les nodules, renfermant des corpuscules de Hassal : amas cellulaires formés, de la périphérie vers le centre, par des cellules qui dégénèrent en trois stades :

- Cellules écailleuses nucléées
- Cellules aplaties à noyau pycnotique
- Cellules kératinisées

le centre est occupé par des débris cellulaires

Le parenchyme :
Constitué des cellules suivantes :

- Les lymphoblastes : ils forment les nodules de la zone corticale
- Les lymphocytes T : ils représentent la partie médullaire claire du lobule

Cytophysiologie :
Les cellules **réticulaires épithéliales** assurent trois fonctions :

- Fonction de soutien au parenchyme thymique
- Fonction de sécrétion d'hormones agissant sur la lymphopoïèse, ex : la lymphopoïètine qui induit une différenciation des lymphoblastes en LT et la maturation des LT en cellules immunologiquement compétentes
- Fonction de présentation des antigènes du soi aux LT

**Système macrophagique :**

Sur le plan structural :
Il est constitué d'éléments cellulaires :

- Issus des monocytes du sang
- Diffus dans l'organisme
- Doués de propriétés biologiques particulières

Sur le plan biologique :
Les macrophages sont caractérisés par:

- Mobilité
- Plasticité
- Aptitudes phagocytaires
- Participation indirecte à l'élaboration d'AC

Sur le plan topographique :
Les macrophages se retrouvent au niveau :

- Du tissu conjonctif : sous le nom d'histiocyte (cellule fixe) ou macrophage (cellule libre)
- De la trame des organes hématopoïétiques : sous des noms divers (cellules littorales, splénocytes...etc.)
- Du foie (cellules de Kupffer)
- Du poumon (cellules alvéolaires)
- De la névroglie (microgliocytes)

Sur le plan cytologique :
Les lymphocytes qui ont la capacité de réagir spécifiquement aux antigènes sont des cellules immunologiquement compétentes

En absence d'antigène, les lymphocytes ont une courte durée de vie

En présence d'antigènes, les lymphocytes son activés **spécifiquement** :

- Les LB activés de différencient en LB à mémoire et plasmocytes
- Les LT activés se différencient en :

- LT à mémoire
- LT cytotoxiques
- LT helper
- LT suppresseurs
- LT amplificateurs

Sur le plan cytophysiologique :

- Les plasmocytes secrètent des AC
- Les LT cytotoxiques interviennent directement dans le rejet des greffes
- Les lymphocytes à mémoire permettent une réaction secondaire plus rapide et plus intense
- Les LT helper, LT suppresseurs et LT amplificateurs servent à la régulation de la réaction immunitaire